

拒絶理由通知書

特許出願の番号 特願2005-514405
起案日 平成22年10月14日
特許庁審査官 後藤 順也 3101 2Q00
特許出願人代理人 吉岡 宏嗣 様
適用条文 第29条第2項

期 限 日 月 日
22.12.27

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記

<引用文献>

- 特開平02-094579号公報
- 国際公開第2003/011749号
- LADABAUM I et al., Surface Micromachined Capacitive Ultrasonic Transducers., IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control, 1998年 5月, Vol. 45, No. 3, Page. 678-690
- 特開平04-123600号公報
- 特表2002-530145号公報

(注) 法律又は契約等の制限により、提示した非特許文献の一部又は全てが送付されない場合があります。

・請求項1, 3, 5-10, 12, 13, 15について

(請求項1, 6, 15について)

引用文献1には、バイアス電圧によって特性が変化する電歪組成物を用いた電子走査型の超音波探触子において

- 1) 振動子全体を長軸方向に沿って分割する（つまり短軸方向に分割する）アース電極52、53、54
- 2) 振動子全体を短軸方向に沿って分割する（つまり長軸方向に分割する）信号電極55

を有するとともに、測定深度に応じてバイアス電圧を印加するアース電極を選択すること（つまり、アース電極ごとに、バイアス電圧を0とするか、所定の電圧とするかを選択すること）により、振動子各部の電気機械結合係数を制御することが記載されている（特に、第5図、第4頁右下欄—第5頁上欄参照。）。

そして、引用文献1には、測定深度が浅い場合には、短軸方向の中心付近のアース電極のみバイアス電圧を印加し、他のアース電極へはバイアス電圧を印加しないことが開示されている。

さて、本願出願時において、半導体からなるMUTセルを複数含んで振動子を構成するとともに、この振動子を複数配列してアレイを構成することは、超音波診断装置の技術分野において公知であった（引用文献2 特に、第1—3図参照のこと。）。

そして、MUTセルは、そのバイアスに応じて電気機械変換特性が変化することは、超音波変換素子の技術分野において技術常識であった（引用文献3 第682頁右欄のtime varying forcing function参照のこと。）。

してみると、引用文献1における電歪組成物と引用文献2、3におけるMUT素子とはともにバイアスに応じて電気機械変換特性が変化する素子である点で共通するので、引用文献1に記載された発明における電歪組成物を、引用文献2に記載されたMUTセルを複数含んだ振動子を配列する構造に置換して、本願の請求項1、6、15に係る発明とすることは、当業者にとって容易である。

（請求項3について）

引用文献1—3から導かれる発明において、MUTセルは、信号電極55により長軸方向に複数の組に分かれているといえる。

よって、本願の請求項3に係る発明は、引用文献1—3から当業者が容易に発明できるものである。

(請求項 5 について)

引用文献 1 - 3 から導かれる発明において、信号電極又はアース電極と駆動のための電源との間に、何らかのスイッチを設けることは、当業者にとって通常行うべき事項であって、そこに格別の創意工夫を認めない。

よって、本願の請求項 5 に係る発明は、引用文献 1 - 3 から当業者が容易に発明できるものである。

(請求項 7, 9, 10, 13 について)

引用文献 1 - 3 から導かれる超音波探触子を、本願出願時に一般的である超音波画像診断装置に適用して、本願の請求項 7, 9, 10, 13 に係る発明とすることは当業者にとって容易である。

(請求項 8 について)

引用文献 4 には、電歪材料からなる振動子にバイアス電圧をかけるための回路として、直流電源を分配する構成を具備するものが開示されている（特に、第 3 図参照のこと。）。

引用文献 1 - 3 から導かれる発明に、引用文献 4 に記載される技術を適用して本願の請求項 8 に係る発明とすることは容易である。

(請求項 12 について)

MUT を用いた超音波診断装置において、送受で異なるバイアスを MUT に付加することは公知技術である（引用文献 5 第 38 段落参照）。

してみると、引用文献 1 - 3 から導かれる発明に、引用文献 5 に記載される公知技術を寄せ集めることにより、本願の請求項 12 に係る発明とすることは容易である。

<拒絶の理由を発見しない請求項>

請求項（ 2, 4, 11, 14 ）に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

先行技術文献調査結果の記録

- ・調査した分野 (I P C、D B名)

A 6 1 B 8 / 0 0 - 8 / 1 5

J S T P l u s (J D r e a m 2)

- ・先行技術文献 特になし

この先行技術文献調査結果の記録は拒絶理由を構成するものではありません。

この拒絶理由通知の内容に関する問い合わせ先

特許審査第一部材料分析 (医学診断:集中型審査室) 後藤 順也

TEL. 03(3581)1101 内線3202

Notice of Reasons for Rejection

Patent Application Number 2005-514405
Drafting Date October 14, 2010
Examiner of JPO Junya Goto 3101 2Q00
Agent/Applicant Koji Yoshioka
Applied Provision Article 29(2)

This application should be rejected for the reason stated below. If the applicant has any opinion concerning this Notice, the applicant is requested to file an argument within 60 days from the mailing date of this Notice.

Reasons

A person ordinarily skilled in the field to which this invention pertains would have been able to easily make the invention as in the following claims of this application prior to the filing of the application, based on an invention that was described in a distributed publication or an invention that was made publicly available through an electric telecommunication line in Japan or a foreign country prior to the filing of the application. Therefore, a patent shall not be granted for such invention under the provision of Section 29(2) of the Patent Law.

Note

<Cited Document>

1. Japanese Patent Laid-Open No. 02-094579

2. International Publication WO2003/011749
3. LADABAUM I et al., Surface Micromachined Capacitive Ultrasonic Transducers., IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control, May 1998, Vol. 45, No.3, Pages 678-690
4. Japanese Patent Laid-Open No. 04-123600
5. Japanese Patent Laid-Open (PCT) No.2002-530145

* Please be aware that some or all of the above-listed non-patent documents may not be sent to the applicant due to the restriction of the laws, contracts, or the like.

Regarding Claims 1, 3, 5-10, 12, 13 and 15

(Regarding Claims 1, 6 and 15)

D1 discloses an electronic scanning type ultrasonic probe using electrostrictive composition whose characteristics are changed in accordance with a bias voltage, including:

1) earth electrodes 52, 53 and 54 in which all transducers are divided along a major-axis direction (that is, divided in a minor-axis direction); and

2) a signal electrode 55 in which all the transducers are divided along the minor-axis direction (that is, divided in the major-axis direction),

wherein an electromechanical coupling coefficient of each portion of the transducers is controlled by selecting the earth electrode that applies a bias voltage in accordance with the measurement depth (that is, selecting a bias voltage of 0 or a predetermined voltage for each earth electrode). (Especially,

see Fig. 5 and page 4, lower right column to page 5, upper column.)

Moreover, D1 discloses that, when the measurement depth is small, a bias voltage is applied only to the earth electrode adjacent to a center in the minor-axis direction, and no bias voltage is applied to other earth electrodes.

In addition, at the time of filing of the present application, configuring a transducer to include a plurality of MUT cells made of semiconductor, and arranging a plurality of transducers to constitute an array are well known in the technical field of ultrasonographs. (Especially, see Figs. 1 to 3 of D2.)

Further, the matter that electromechanical conversion characteristics of the MUT cell are changed in accordance with a bias is a technical common knowledge in the field of ultrasonic transducers. (See "time varying forcing function" in page 682, right column of D3.)

Considering this, the electrostrictive composition in D1 and the MUT elements in D2 and D3 are common in that they are elements whose electromechanical conversion characteristics are changed in accordance with a bias. Accordingly, replacing the electrostrictive composition in the invention disclosed in D1 with the configuration disclosed in D2 in which the transducers including a plurality of MUT cells are arranged to arrive at the

claimed inventions set forth in Claims 1, 6 and 15 of the present application is easy for those skilled in the art.

(Regarding Claim 3)

In the inventions introduced from D1 to D3, it can be said that the MUT cells are divided into a plurality of groups in the major-axis direction by the signal electrode 55.

Thus, the claimed invention set forth in Claim 3 of the present application is easily conceivable by those skilled in the art from D1 to D3.

(Regarding Claim 5)

In the inventions introduced from D1 to D3, providing any switch between the signal electrode or the earth electrode and the power for driving is a matter which is commonly executed by those skilled in the art, and no special creativity is admitted in this matter.

Thus, the claimed invention set forth in Claim 5 of the present application is easily conceivable by those skilled in the art from D1 to D3.

(Regarding Claims 7, 9, 10 and 13)

Applying the ultrasonic probe introduced from D1 to D3 to a general ultrasonic imaging apparatus at the time of filing of the present application to arrive at the claimed inventions set

forth in Claims 7, 9, 10 and 13 of the present application is easy for those skilled in the art.

(Regarding Claim 8)

D4 discloses, as a circuit for applying a bias voltage to a transducer made of an electrostrictive material, one having the configuration to divide a direct-current power source (especially, see Fig. 3).

Adopting the technology disclosed in D4 to the inventions introduced from D1 to D3 to arrive at the claimed invention set forth in Claim 8 of the present application is easy.

(Regarding Claim 12)

In ultrasonographs using MUT, adding a different bias to MUT in transmitting and receiving is a well known technology (see the 38th paragraph of D5).

Considering this, combining the well known technology disclosed in D5 with the inventions introduced from D1 to D3 to arrive at the claimed invention set forth in Claim 12 of the present application is easy.

<Claims having no reason for rejection>

Regarding the claimed inventions set forth in Claims (2, 4, 11 and 14), no reason for rejection is found at the present stage. Another official action will be notified when a reason for rejection is newly found.

Record of the result of prior art search

- Technical fields to be searched (IPC, DB name)

A61B8/00-8/15

JSTPlus (JDream2)

- Prior Art Document None

This record of the result of prior art search is not a component of the reasons for rejection.

If the applicant has any questions regarding the contents of this notice of reasons for rejection or wishes to have an interview, please contact.

Junya Goto, First Patent Examination Department, Material Analysis Division (Medical Diagnosis Sub-Division)

Phone: 03-3581-1101, Extension 3202